

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-320486

(43)公開日 平成8年(1996)12月3日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 2 F 1/1335

識別記号

5 3 0

庁内整理番号

F I

G 0 2 F 1/1335

技術表示箇所

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平7-128219

(22)出願日 平成7年(1995)5月26日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 福岡 宏美

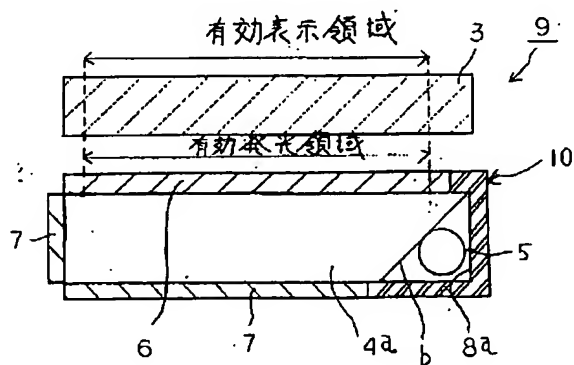
鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社隼人工場内

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】輝度を高めた液晶表示装置

【構成】端面に蛍光ランプ5を配設した導光板4aの一主面にドット状印刷パターンと光反射板7を設けるとともに、他主面側に光拡散板6を介して液晶パネル3を配設し、上記端面を傾斜面bとなし、蛍光ランプ5より傾斜面bを通して導入された光を、その他主面より出射して、液晶パネル3の有効表示領域に投射する液晶表示装置9。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導光板の一主面に光反射手段を設けるとともに、他主面側に光拡散板を介して液晶パネルを配設し、上記導光板の端面を傾斜させて、この傾斜面にそって長尺状光源を配設し、上記長尺状光源から導光板に導入された光を、その他主面より出射させて液晶パネルに投射せしめた液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はバックライト方式の液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】時分割方式やアクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、その視認性の向上をはかるためにバックライト方式が採用されている。この方式の一例として、薄型化、軽量化、低消費電力化の要求に応じた1灯タイプのエッジライト方式が提案されている（たとえば特開平6-67025号参照）。

【0003】図2は、この1灯タイプのエッジライト方式の照明装置1を搭載した液晶表示装置2の一例であり、液晶パネル3に矩形状導光板4を配設し、この導光板4の一端面に蛍光ランプ5を配置している。更に導光板4の一主面に光拡散板6を設けるとともに、その他主面と他の端面を覆うように光反射板7を設け、蛍光ランプ5を覆うように光源用反射板8とを設けている。

【0004】この液晶表示装置2によれば、蛍光ランプ5の照射光が直に導光板4を投光したり、あるいは一部の照射光が光源用反射板8により反射し、その反射光も導光板4に導かれ、そして、導光板4に導入された光は光反射板7により反射されながら、光拡散板6を介して液晶パネル3を光照射するという構成であって、このような構成であれば、液晶パネル3の有効表示領域に対応して、照明装置1の有効発光領域が規定され、通常、この有効発光領域は有効表示領域と寸法的にほぼ同一形状である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする問題点】しかしながら、上記構成の液晶表示装置2においては、蛍光ランプ5の照射光が導光板4の端面から入射されるに当たって、その入射光量が充分ではなく、これに伴って照明装置1の有効発光領域の出射光も十分ではなく、その結果、カラー液晶表示用やモノクロ液晶表示用の透過・半透過型高輝度タイプのエッジライト方式照明装置には適していないという問題点があった。

【0006】そこで、本発明者が上記事情に鑑みて鋭意研究に努めた結果、上記導光板4の端面を傾斜させて、この傾斜面にそって蛍光ランプ5を配設すると、蛍光ランプ5の照射光の導光板4の端面への入射光量が顕著に

【0007】したがって本発明は上記知見により完成さ

れたものであって、その目的は長尺状光源から導光板に導入される光を多くして、導光板の出射光を更に多くし、これにより、透過・半透過型の更に高輝度タイプのエッジライト方式照明装置を備えたカラー液晶表示用やモノクロ液晶表示用の液晶表示装置を提供することにある。

## 【0008】

【問題点を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、導光板の一主面に光反射手段を設けるとともに、他主面側に光拡散板を介して液晶パネルを配設し、上記導光板の端面を傾斜させて、この傾斜面にそって長尺状光源を配設し、上記長尺状光源から導光板に導入された光を、その他主面より出射させて、液晶パネルに投射せしめたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】上記構成の液晶表示装置では、導光板の端面を傾斜させて、この傾斜面にそって長尺状光源を配設した構成であり、このような構成であれば、従来と比べて長尺状光源から導光板に導入される光を多くなり、これによって導光板の出射光が更に多くなる。

## 【0010】

【実施例】図1は本実施例の液晶表示装置9の断面図であって、図2に示す液晶表示装置2と同一箇所には同一符号を付す。10は1灯タイプのエッジライト方式の照明装置であり、この照明装置10によれば、厚み4mmのポリメチルメタアクリレート（PMMA）製矩形状導光板4aの一主面に光反射手段である東レ（株）製白色ポリエステルの低発泡フィルムから成る光反射板7を設けるとともに、他主面にPETもしくはポリカーボネイト（PC）製のシート状の光拡散板6を設け、更にこの導光板4aの短軸一端面を傾斜させて、この傾斜面bに沿って蛍光ランプ5（管径3.8mmの冷陰極型もしくは熱陰極型蛍光ランプ）を配設し、その蛍光ランプ5の外周に、蛍光ランプ5の長手方向に沿って銀蒸着の反射面を有する反射板8aが設けられている。

【0011】また、導光板4aの一主面上には、輝度を面状に高める調整手段として、白色及至乳白色系を呈する酸化チタンを添加して成るガラスビーズを含有する印刷パターン（図示せず）を多数高密度に分布するように、ほぼ全面に形成した。この印刷パターンは、蛍光ランプ5からの距離が遠くなるにしたがって、そのドットパターンの密度を高めるようにした。そして、その下側に光反射板7を備えた構成であって、このようなドット状印刷パターンと光反射板7との組み合わせにより、照明装置10の輝度を高めるとともに、その輝度の均一性を増している。

【0012】更にまた、光拡散板6と液晶パネル3との間に住友3M（株）製商品名BEF100のプリズムシート（図示せず）を介在させ、更に輝度を高めるようにしている。

3

【0013】上記構成の液晶表示装置9によれば、照明装置10において、蛍光ランプ5の照射光が導光板4aの傾斜面bに入り、あるいは一部の照射光が光源用反射板8aにより反射し、その反射光も導光板4aの傾斜面bに導かれ、そして、導光板4aに導入された光は光反射板7により反射されながら、照明装置1の有効発光領域が規定される。そして、この有効発光領域は液晶パネル3の有効表示領域に対応して寸法的にはほぼ同一形状である。

【0014】かくして上記構成の照明装置10によれば、導光板4aの短軸一端面を傾斜させて、この傾斜面bに沿って蛍光ランプ5を配設しているので、蛍光ランプ5から導光板4aに導入される光が多くなり、これにより、導光板4aの射出光が多くなる。

【0015】次に本発明者は上記構成の液晶表示装置9について、その照明装置10の光拡散板6からの射出光において有効発光領域の輝度を測定したところ、2790cd/m<sup>2</sup>となった。しかるに、従来の液晶表示装置2について、その照明装置1の光拡散板6からの射出光において有効発光領域の輝度を測定したところ、2150cd/m<sup>2</sup>となり、本発明の液晶表示装置9によれば、有効発光領域において高い輝度が得られた。

【0016】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更、改良等は何ら差し支えない。例えば、上記実施例においては、導光板4aの短軸一端面に対して傾斜面b

4

を設けたが、その長軸一端面に対して傾斜面bを設けてもよい。更に1灯タイプのエッジライト方式の照明装置に代えて2灯タイプのエッジライト方式の照明装置でも同様な効果が得られる。

【0017】

【発明の効果】以上のように、本発明の液晶表示装置によれば、導光板の端面を傾斜させて、この傾斜面にそって長尺状光源を配設した構成であり、このような構成であれば、従来と比べて長尺状光源から導光板に導入される光が多くなり、これにより、導光板の射出光が多くなり、その結果、透過・半透過型の更に高輝度タイプのエッジライト方式照明装置を備えたカラー液晶表示用やモノクロ液晶表示用の液晶表示装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

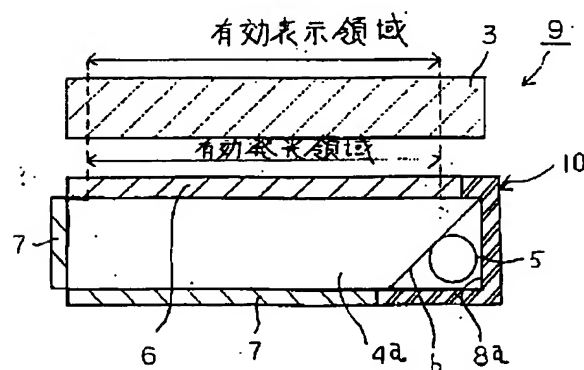
【図1】実施例の液晶表示装置の断面概略図である。

【図2】従来例の液晶表示装置の断面概略図である。

【符号の説明】

- |      |        |
|------|--------|
| 1、10 | 照明装置   |
| 3    | 液晶パネル  |
| 4、4a | 導光板    |
| b    | 傾斜面    |
| 5    | 蛍光ランプ  |
| 6    | 光拡散板   |
| 7    | 光反射板   |
| 8、8a | 反射板    |
| 9    | 液晶表示装置 |

【図1】



【図2】

